

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-238086

(43) 公開日 平成4年(1992)8月26日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/26				
G 1 1 B 7/24	A	7215-5D		
		8305-2H	B 4 1 M 5/26	Y

審査請求 未請求 請求項の数2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-19235

(22) 出願日 平成3年(1991)1月21日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 戸村 辰也

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

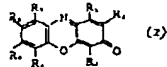
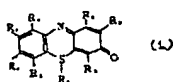
(74) 代理人 弁理士 小松 秀岳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 光情報記録媒体

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 500～700nmの短波長光により情報記録が可能な高記録密度の光情報記録媒体を提供すること。

【構成】 基板上に直接又は下引層を介して記録層を設け、さらに必要に応じて保護層を設けてなる光情報記録媒体において、前記記録層中に下記式(1)、(2)で示される化合物を少なくとも1種含有してなることを特徴とする光情報記録媒体である。



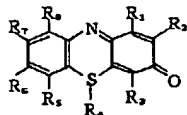
(R1～R8は同じであっても異なってもよく、水素、水酸基、ハロゲン、置換又は未置換のアルキル基、アルキルアミノ基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、アシル基、アリール基、アラルキル基、モルフォリノ基、又、上記一般式中で他の芳香族環と縮合可能な部品が他の芳香族環と縮合されてもよい)

1

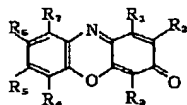
【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に直接又は下引層を介して記録層を設け、さらに必要に応じて保護層を設けてなる光情報記録媒体において、前記記録層中に下記【化1】、【化2】で示される化合物を少なくとも1種含有してなることを特徴とする光情報記録媒体。

【化1】



【化2】



（【化1】、【化2】において、R1～R8は同じであっても異なってもよく、水素、水酸基、ハロゲン、置換又は未置換のアルキル基、アルキルアミノ基、アルコキシ基、アミノ基、ニトロ基、アシル基、アリール基、アラルキル基、モルフォリノ基、又、上記一般式中で他の芳香族環と縮合可能な部品が他の芳香族環と縮合されてもよい）

【請求項2】 請求項1記載の光情報記録媒体に波長が500～700nmの間にあるレーザー光で記録する高密度記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光情報記録媒体に関する。

【従来の技術】 これまで提案されている光情報記録媒体には次のようなタイプのものがある。

- (a) 低融点金属薄膜を記録層に用いたもの
- (b) 反射膜と有機光吸収層の2層構造型記録層としたもの

(c) 高反射率の有機色素膜を記録層に用いたもの
上記(a)のタイプの記録媒体は低融点金属のTe等を主成分とした薄膜により記録層を構成したもので、穴あけ型と、結晶-アモルファスの相転移に伴う反射率変化を利用した相変化型がある。このタイプの記録媒体は保存安定性が悪く、穴あけ型のは分解能が低く記録密度があがらず、また相変化型のは製造条件が難しくコストが高くなるという欠点がある。上記(b)のタイプの記録媒体は金属の反射膜上に有機光吸収層をコーティングにより設け、該有機光吸収層にレーザー光を照射して窪みを作り、情報の記録を行うものである。このタイプの記録媒体は、記録層が金属反射膜上に有機吸収層を積層した2層構造となっているため製造が面倒であ

2

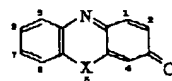
り、また光や熱によって変形又は変質しない金属の反射層を持つため基板側からの記録・再生が難しいという欠点がある。

【0002】 上記(c)のタイプの記録媒体は基板上に反射率の高い有機色素薄膜を記録層として設けたものである。有機色素薄膜は融点、分解温度が高く、熱伝導率も低いので高感度、高C/N化、高信頼性が期待でき、また膜形成がコーティングにより可能なため量産性が高く、低コスト化が期待できる等の利点がある。従来から光ディスクは、大容量高密度記録が特徴とされているが、記録密度をさらに向上させるためには現状の半導体レーザーを用いる限り限界に近い状態まできている。それは、光ディスクの記録密度が記録再生に用いられる光の波長により大きく支配されているからであり、大体記録再生波長と同程度の記録ピットの記録再生が限界とされているからであり、したがって、現在世の中で用いられている記録再生用光源の半導体レーザーの波長が約800nmであるので最小記録ピットは0.8μm程度である。この最小記録ピットを更に小さくするためには、記録再生波長を短くしなければならない。近年これらに用いられる短波長レーザーの開発が盛んに進められておりガスレーザーの小型化、半導体レーザーと非線形光学素子との組合せによるブルーレーザーまた半導体レーザーそのものの短波長化が計られている。このように短い波長の光源、例えば700～500nmの光を用いれば記録ピットを小さくすることが可能となり、記録密度は従来の約1.3～2.5倍以上にすることが可能となる。本発明は、これら短波長光源を用いた大容量光メモリシステムに用いる光情報記録媒体を提供することを目的とする。

【0003】










【課題を解決するための手段】 本発明者は、鋭意検討した結果、記録層中に特定の化合物を含有せしめることが有効であることを知見し、本発明に至った。すなわち、本発明は、基板上に直接又は下引層を介して記録層を設け、さらに必要に応じて保護層を設けてなる光情報記録媒体において、前記記録層中に下記【化1】、【化2】で示される化合物を少なくとも1種含有してなることを特徴とする光情報記録媒体である。本発明に使用する前記【化1】、【化2】の化合物として好ましいものを以下に示す。

【化3】






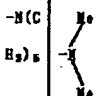
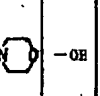

【0004】

【表1】

No.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
X	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
1	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
2	H	-OH	H	H			Br	H		
3	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
4	H	H	H	H	Br	H	NH ₂	NH ₂	H	H
5	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
6	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
7					H	Br		Cl	H	
8	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
9	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

【0005】

【表2】表1 つづき

No.	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18	No.19	No.20
X	S	S	S	O	O	O	O	O	O	O
1	H	Me	H	Me	H	H	Me	H	H	H
2	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
3	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
4	H	H	Cl	H	H	H	Cl	H	H	H
5	H	H	H	なし	H	H	H	H	H	H
6	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
7				NH ₂	-OH				-OH	-Ph
8	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
9	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

【0006】次に、本発明の光情報記録媒体に用いる他の構成要素について説明する。

基板

基板の必要特性としては基板側より記録再生を行う場合のみ使用レーザ光に対して透明でなければならず、記録層側から行う場合は透明である必要はない。基板材料としては例えばポリエステル、アクリル樹脂、ポリアミド、ポリカーボネート樹脂、ポリオレフィン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリアイミドなどのプラスチック、ガラス、セラミックあるいは金属などを用いることができる。なお、基板の表面にはトラッキング用の案内溝や案内ピット、さらにアドレス信号などのプレフォーマットが形成されていてもよい。

下引き層

下引き層は (a) 接着性の向上、(b) 水又はガスなどのバリアー、(c) 記録層の保存安定性の向上及び (d) 反射率の向上、(e) 溶剤からの基板の保護、(f) 案内溝、案内ピット、プレフォーマットの形成などを目的として使用される。(a) の目的に対しては高分子材料例えばアイオノマー樹脂、ポリアミド樹脂、ビニル系樹脂、天然樹脂、天然高分子、シリコン、液状ゴムなどの種々の高分子物質及びシランカップリング剤などを用いることができ、(b) 及び (c) の目的に対

しては上記高分子材料以外に無機化合物例えば SiO₂、MgF₂、SiO、TiO₂、ZnO、TiN、Si₃N₄ など、金属または半金属例えば Zn、Cu、S、Ni、Cr、Ge、Se、Au、Ag、Al などを用いることができる。また、(d) の目的に対しては金属、例えば、Al、Ag、等や、金属光沢を有する有機薄膜、例えば、メチン染料、キサンテン系染料等を用いることができ、(e) 及び (f) の目的に対しては、紫外線硬化樹脂、熱硬化樹脂、熱可塑性樹脂等を用いることができる。

【0007】保護層

保護層は、(a) 光反射吸収層をその傷、ホコリ、汚れ等から保護する。(b) 光反射吸収層の保存安定性の向上、(c) 反射率の向上等を目的として使用される。これらの目的に対しては、前記下引き層に示した材料を用いることができる。また無機材料として、SiO、SiO₂ などを用いることができ、有機材料として、ポリメチルアクリレート、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、ポリスチレン、ポリエステル樹脂、ビニル樹脂、セルロース、脂肪族系炭化水素樹脂、芳香族系炭化水素樹脂、天然ゴム、スチンブタジエン樹脂、クロロブレンゴム、ワックス、アルキッド樹脂、乾性油、ロジン等の熱軟化性、熱溶融性樹脂も用いることができる。本発明におい

7

て、前記下引き層及び保護層には記録層の場合と同様に、安定剤、分散剤、難燃剤、滑剤、帯電防止剤、界面活性剤、可塑剤等を含有させることができる。本発明の光情報記録媒体は、基本的には基板上に請求項中化合物を主成分とする有機色素からなる記録層を設けることにより構成されるが、必要に応じて基板と記録層との間の下引き層をあるいは記録層の上に保護層を設けることができる。また、このようにして構成された一対の記録媒体を記録層を内側にして他の基板と空間を介して密封したエアースンドイッチ構造にしてもよく、あるいは保護層を介して接着した密着サンドイッチ（貼合せ）構造にしてもよい。記録層の膜厚は100Å～10μm、好ましくは200Å～2μmである。記録層の形成方法としては、蒸着、CVD法、スパッター法その他、溶剤塗工法、例えば、浸漬コーティング、スプレーコーティング、スピナーコーティング、ブレードコーティング、ローラコーティング、カーテンコーティング等を用いることができる。

【0008】

【実施例】実施例1. 厚さ1.2mmのPMMA基板上にアクリル系フォトリソグレイにより、ピッチ1.3μmの線状の案内溝を設けた基板上に前記化合物例No. 1を真空蒸着により厚さ900Åの記録層を形成し、これをエアースンドイッチタイプに封止し、光情報記録媒体とした。この時の膜の最大吸収波長は695nmであ

8

った。上記光情報記録媒体を、発振波長632.8nmのHe-Neレーザ光を用い5.0mwパワーで以下の条件で記録を行なった。

線速 2.1m/sec

記録周波数 1.6MHz

ピックアップレンズNA:0.5

上記記録位置を記録に用いた装置でパワーを0.2mwの連続光にして再生を行なったところ、スキニングバンド幅30kHzで47dBのC/N比を得た。

10 実施例2.

実施例1において基板をポリカーボネート射出成形基板に変え、化合物を前記化合物例No. 2とし、同様に光情報記録媒体を得た。この時の膜の最大吸収波長は、589nmであり、C/N比、45dBを得た。

実施例3.

実施例2において、化合物を前記化合物例No. 14として以下同様に光情報記録媒体を得た。この時の膜の最大吸収波長は、595nmであり、C/N比、46dBを得た。

20 【0009】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光情報記録媒体は、記録密度が従来の1.3～2.5倍以上と非常に大きく、短波長半導体レーザ用記録材料として有用である。